

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 21.07.93.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 27.01.95 Bulletin 95/04.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : BARBA Jean Claude — FR et
AFRIAT Jacques — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BARBA Jean Claude et AFRIAT
Jacques.

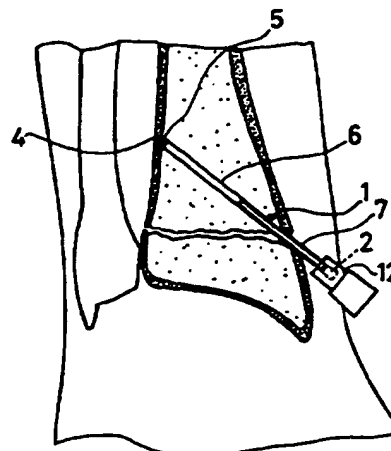
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : SA Ravina.

⑤4 Nouveau type de matériel pour l'ostéosynthèse des fractures, notamment celles du poignet comportant une broche et un capuchon et dispositif pour la pose du capuchon sur la broche.

⑤7 Le matériel selon l'invention est composé d'une broche (1) et d'un capuchon (2). La broche (1), en arrière de la pointe (4) est équipée d'un épaulement (5) pour limiter son enfoncement dans la corticale de l'os. En arrière de l'épaulement, la broche est pourvue d'une portion cylindrique (6) à surface lisse venant dans le tissu spongieux de l'os et en arrière de cette portion (6), une portion filetée (7). Après mise à longueur de la broche, la portion filetée reçoit le capuchon (2). Ce capuchon est préalablement introduit dans un manchon formé dans le dispositif de pose (12), ce dispositif étant par ailleurs pourvu d'une tête de préhension.

Ce matériel est principalement destiné à être utilisé dans le cadre de la méthode de "KAPANDJI".



FR 2 707 863 - A1



1 La présente invention a pour objet un nouveau type
de matériel pour l'ostéosynthèse des fractures, notamment
celles du poignet, constitué par une broche et un capuchon
de protection. La présente invention a également pour objet
5 un dispositif pour la pose du capuchon sur la broche.

Les fractures intéressant l'extrémité inférieure du
radius ou les deux os de l'avant bras peuvent être traitées
selon la méthode dite de "KAPANDJI" qui offre l'avantage
d'une stabilité supérieure et d'une mobilisation rapide du
10 poignet.

Dans le cadre de cette méthode sont utilisées des
broches lisses se présentant sous forme de tige cylindrique
de section droite constante terminée par une pointe. La
broche est engagée obliquement dans les deux portions d'os
15 fracturé et la pointe est enfoncée dans la corticale de la
portion d'os correspondante. La partie émergente de la
broche est ensuite sectionnée à faible distance de l'os.
L'utilisation d'un tel type de matériel, qui n'est pas
spécifiquement conçu pour cette méthode, en association avec
20 la mobilisation rapide du poignet, peut être à l'origine de
complications telles que: ulcérations cutanées, ruptures
tendineuses et lésion des branches sensibles du nerf
radial. Ces complications sont créées essentiellement par la
portion de la broche émergeant de l'os et peuvent être
25 accentuées par la présence d'une arête vive en extrémité,
cette arête étant le résultat du sectionnement de la broche.
Le risque de complication peut être réduit si la longueur de
la portion émergente est très faible mais cette

1 configuration est propice par la suite à compliquer
l'opération d'ablation de la broche.

Enfin il faut également noter que la forme de la
broche du type précité ne peut s'opposer au déplacement de
5 cette dernière dans l'os ce qui se traduit par des douleurs
lors de la mobilisation du poignet et par un mauvais
maintien des deux parties fracturées.

En conclusion, les problèmes sus évoqués altèrent
la qualité du résultat de l'intervention.

10 La présente invention a pour but de résoudre les
problèmes sus-évoqués en mettant en oeuvre un nouveau type
de matériel spécifiquement conçu pour une utilisation dans
le cadre de la méthode de "KAPANDJI".

A cet effet, le nouveau matériel pour l'ostéosynthèse des
15 fractures, notamment celles du poignet comportant une broche
1 constituée par une tige rigide, en matière bio-compatible,
terminée par une pointe 4 pratiquée dans la portion
terminale avant 3 de la tige rigide se caractérise
essentiellement en ce que la broche 1 comporte, en arrière
20 de la portion terminale avant 3, un moyen de butée 5 pour
limiter l'enfoncement de ladite portion avant dans la zone
corticale de l'os fracturé, en arrière du moyen de butée 5,
une portion cylindrique 6 à surface lisse destinée à venir
dans la zone spongieuse de l'os et en arrière de la portion
25 cylindrique 6, une portion filetée 7 destinée à être
disposée de part et d'autre du trait de fracture en ancrage
dans l'os ou dans le trait de fracture, le dit matériel
étant de plus constitué par un capuchon 2 de protection

1 comportant au moins un élément radio opaque 8, ledit
capuchon 2, après mise en place de la broche dans l'os et
coupe à longueur de cette dernière, étant destiné à venir
recouvrir l'extrémité libre de la portion filetée 7 de la
5 broche.

Le moyen de butée a pour but de limiter
l'enfoncement de la portion terminale avant 3 dans la
corticale de l'os et d'éviter le franchissement de cette
dernière de façon que la pointe ne puisse former saillie sur
10 l'os.

Par ailleurs, le moyen de butée en combinaison avec le
filetage de la portion 7 réalise une immobilisation axiale
de la broche dans l'os fracturé ainsi qu'une immobilisation
latérale.

15 Le capuchon évite tout contact des chairs du
poignet avec l'extrémité émergente de la portion filetée de
la broche.

On conçoit donc que par utilisation du matériel selon
l'invention, les risques de complications et de migration de
20 la broche sont fortement réduits.

D'autres avantages, buts et caractéristiques de
l'invention apparaîtront à la lecture de la description
d'une forme préférée de réalisation donnée à titre d'exemple
non limitatif en se référant aux dessins joints en les-
25 quels :

- la figure 1 est une vue d'une broche avec son capuchon,
- la figure 2 montre une broche posée dans l'os fracturé,
- la figure 3 montre la mise en place du capuchon après
coupe à longueur de la broche,

- 1 - la figure 4 est une demi-vue en coupe du capuchon suivant une échelle agrandie,
- la figure 5 est une demi-vue en coupe du dispositif de pose du capuchon.

5 En figure 1, on a représenté un matériel selon l'invention, ce matériel comprenant une broche 1 et un capuchon 2 avec élément radio-opaque 8.

La broche 1, constituée à partir d'une tige métallique de section droite circulaire, en acier inoxydable ou autre
10 matière appropriée, comprend une portion terminale avant 3 pourvue d'une pointe d'extrémité 4, un moyen de butée 5, une portion cylindrique 6 à surface lisse et une portion filetée 7, les dites portions 3, 6 et 7 étant alignées les unes derrière les autres.

15 La pointe 4 pratiquée dans la portion terminale avant est du type trocard à trois pans, la section droite de ladite pointe épousant le contour d'un triangle isocèle. En arrière de la pointe, la partie terminale avant est cylindrique. Toutes les surfaces de la partie terminale
20 avant sont lisses.

Le moyen de butée 5 est avantageusement constitué par un épaulement, le diamètre de la portion terminale avant étant plus faible que le diamètre de la portion cylindrique 6.

25 Préférentiellement, le diamètre extérieur du filetage que présente la portion 7 est égal au diamètre de la portion cylindrique 6.

1 Le capuchon 2, comme montré plus particulièrement
en figure 4, comporte un fût 9 pourvu d'un évidement axial
borgne taraudé dans lequel est engagée en vissage
l'extrémité libre de la portion filetée 7 et une tête
5 arrondie 10 située dans le prolongement axial du fût 9.

Dans la tête 10 est ménagée une gorge 11 dans laquelle est
engagé l'élément radio-opaque 8. Cet élément se présente
préférentiellement sous la forme d'un fil métallique enroulé
dans la gorge ou bien sous forme de bague.

10 Selon la forme préférée de réalisation, le fût 9 du
capuchon 2 est expansible radialement pour des raisons qui
seront évoquées par la suite et le capuchon 2 dans son
ensemble est constitué en matière synthétique telle que du
polyéthylène.

15 Le dispositif 12 de pose du capuchon 2 sur la
broche 1 est constitué par un manchon 13 et par une tête de
préhension 14 solidaire du manchon 13, ladite tête
prolongeant axialement le dit manchon 13. Le manchon 13 est
pourvu d'un trou borgne cylindrique dans lequel est engagé
20 en léger serrage la tête 10 du capuchon 2, le fût du dit
capuchon se développant à l'extérieur du manchon 13.

Ce dispositif permet de disposer facilement le capuchon en
extrémité de la portion filetée.

25 Selon une forme préférée de réalisation, le
dispositif de pose tel que décrit est constitué par une
matière souple, élastique, qui peut être du silicone.

La tête de préhension 14 de forme tubulaire par exemple sera
suffisamment longue et suffisamment large pour pouvoir être

1 saisie aisément entre le pouce et l'index.

Avantageusement, le manchon 13 du dispositif 12, avec le capuchon 2 qu'il porte est introduit dans un tube de protection non représenté.

5 Le matériel d'ostéosynthèse selon la présente invention peut être positionné dans l'os fracturé de la manière suivante :

Après avoir réalisé une courte incision au niveau du trait de fracture ou quelques millimètres plus distalement et
10 après avoir réclinés les plans sous-cutanés, la broche 1 est introduite manuellement alors que l'on fait bailler le trait de fracture par une traction douce.

La pointe 4 de la broche pénètre dans le trait de fracture et elle est poussée obliquement, par exemple à 45°
15 vers la corticale opposée. La broche est ensuite mise sur un organe moteur ou sur un mandrin de JACOB, de façon que sa pointe soit enfoncée dans la corticale. La relative faible longueur de la portion avant 3, l'obliquité de la pénétration dans la corticale et la présence de l'épaule-
20 4 qui limite la pénétration, empêche le franchissement de la corticale.

A ce stade, la broche est positionnée conformément à la figure 2.

La partie filetée de la broche est ensuite
25 sectionnée à distance adéquate de l'os, la longueur émergente est suffisamment courte pour permettre ultérieurement l'enfouissement sous-cutané et suffisamment longue pour permettre la mise en place du capuchon 2 et après réparation de l'os, l'ablation de la broche. Après

1 sectionnement de la broche, le dispositif de pose 12 est
saisi et le capuchon par son fût 9 est engagé sur la partie
émergente de la broche comme montré en figure 3.

Lors du sectionnement, l'extrémité de la broche
5 peut être amenée à se déformer par écrasement, ce qui
interdit le vissage du fût du capuchon sur la broche.

Ceci n'est pas gênant puisque le fût, en raison de sa
possibilité d'expansion radiale élastique pourra avec une
légère poussée, être engagé sur la portion filetée de la
10 broche.

Il est bien évident que plusieurs broches seront
mises en place dans l'os de la façon précédemment décrite.

Après mise en place du capuchon sur sa broche
respective, le dispositif de pose est retiré. Ensuite, la
15 plaie est refermée.

Le matériel d'osthéosynthèse tel que décrit, bien
que spécifiquement conçu pour une utilisation selon la
méthode de KAPANDJI peut être utilisé dans le cadre d'autres
techniques de pose.

20 Il va de soi que la présente invention peut
recevoir toutes variantes et modification du domaine des
équivalents techniques sans pour autant sortir du cadre du
présent brevet.

1. REVENDICATIONS :

1. Matériel pour l'ostéosynthèse des fractures, notamment celles du poignet, comportant une broche (1) constituée par une tige rigide, en matière bio-compatible, terminée par une pointe (4) pratiquée dans la portion terminale avant (3) de la tige rigide caractérisé en ce que la broche (1) comporte, en arrière de la portion terminale avant (3), un moyen de butée (5) pour limiter l'enfoncement de ladite portion avant dans la zone corticale de l'os fracturé, en arrière du moyen de butée (5), une portion cylindrique (6) à surface lisse destinée à venir dans la zone spongieuse de l'os et en arrière de la portion cylindrique (6), une portion filetée (7) destinée à être disposée de part et d'autre du trait de fracture en ancrage dans l'os ou dans le trait de fracture, le dit matériel étant de plus constitué par un capuchon (2) de protection comportant au moins un élément radio opaque (8), ledit capuchon (2), après mise en place de la broche dans l'os et coupe à longueur de cette dernière, étant destiné à venir recouvrir l'extrémité libre de la portion filetée (7) de la broche (1).

2. Matériel selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen de butée (5) de la broche (1) est constitué par un épaulement, le diamètre de la portion terminale avant (3) de la broche étant plus faible que celui de sa portion cylindrique (6).

3. Matériel selon la revendication 1 caractérisé en ce que le diamètre extérieur de la portion filetée (7) de la

1 broche est égal au diamètre de la portion cylindrique (6).

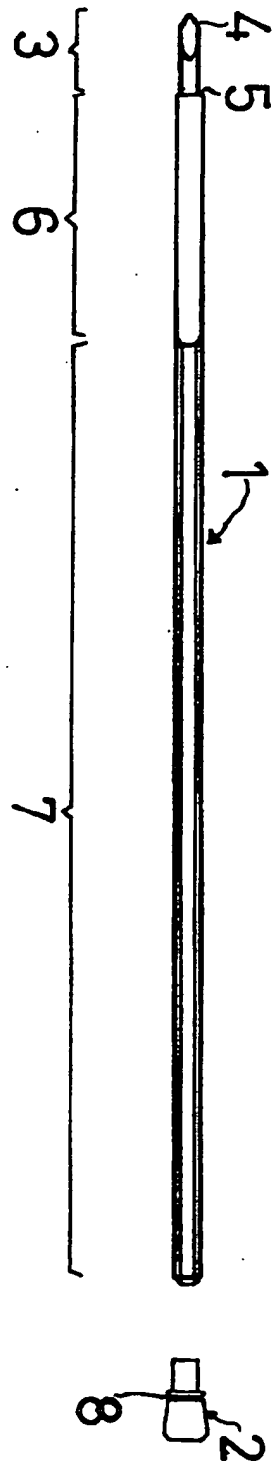
4. Matériel selon la revendication 1 caractérisé en ce que le capuchon (2) comporte un fût (9) avec taraudage axial, borgne, dans lequel est introduite l'extrémité de la
5 portion filetée (7) de la broche (1) et une tête arrondie (10) prolongeant axialement le fût (9), ladite tête recevant l'élément radio-opaque (8).

5. Matériel selon la revendication 4 caractérisé en ce que le fût (9) du capuchon (2) est expansible
10 radialement.

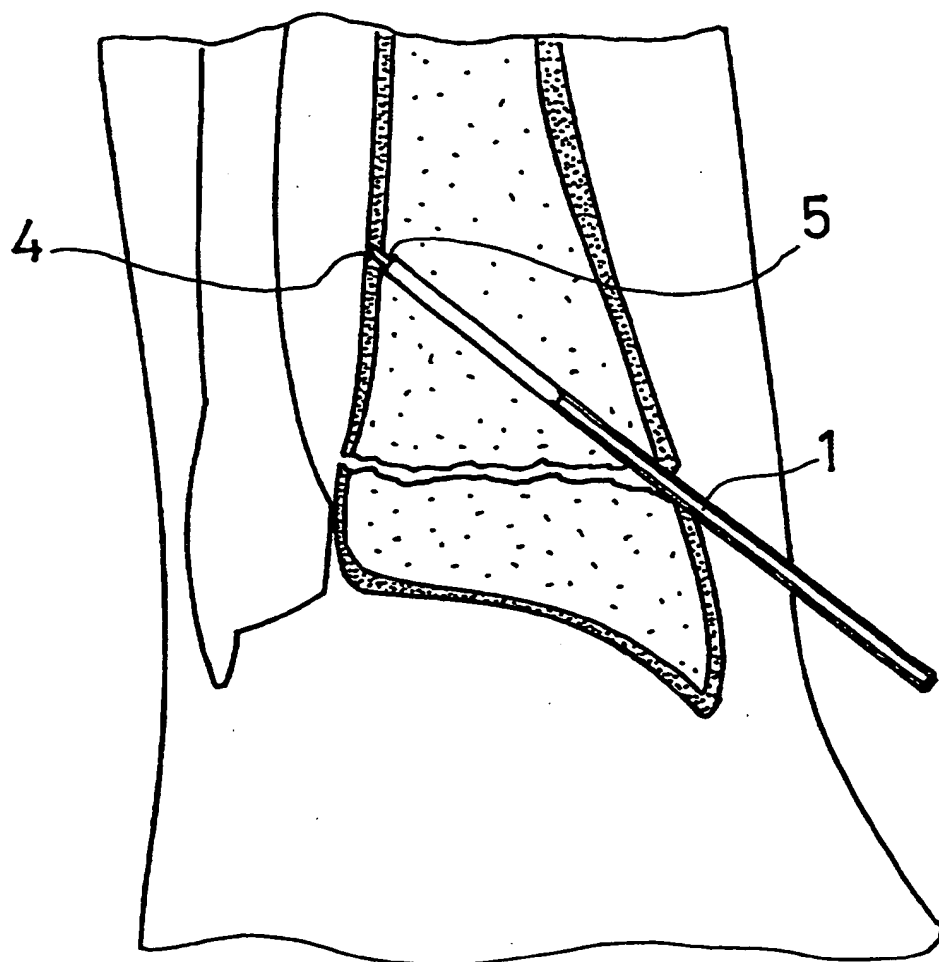
6. Matériel selon les revendications 4 ou 5 caractérisé en ce que le capuchon est réalisé en polyéthylène.

7. Dispositif (12) de pose du capuchon (2) sur la
15 broche (1) du matériel selon les revendications 1 à 6 caractérisé en ce qu'il est constitué d'un manchon (13) pourvu d'un trou borgne cylindrique dans lequel est engagée en léger serrage la tête (10) du capuchon et d'une tête (14) de préhension solidaire du manchon (13), la dite tête
20 prolongeant axialement ledit manchon (14).

1 / 5

Fig 1

2 / 5

Fig 2

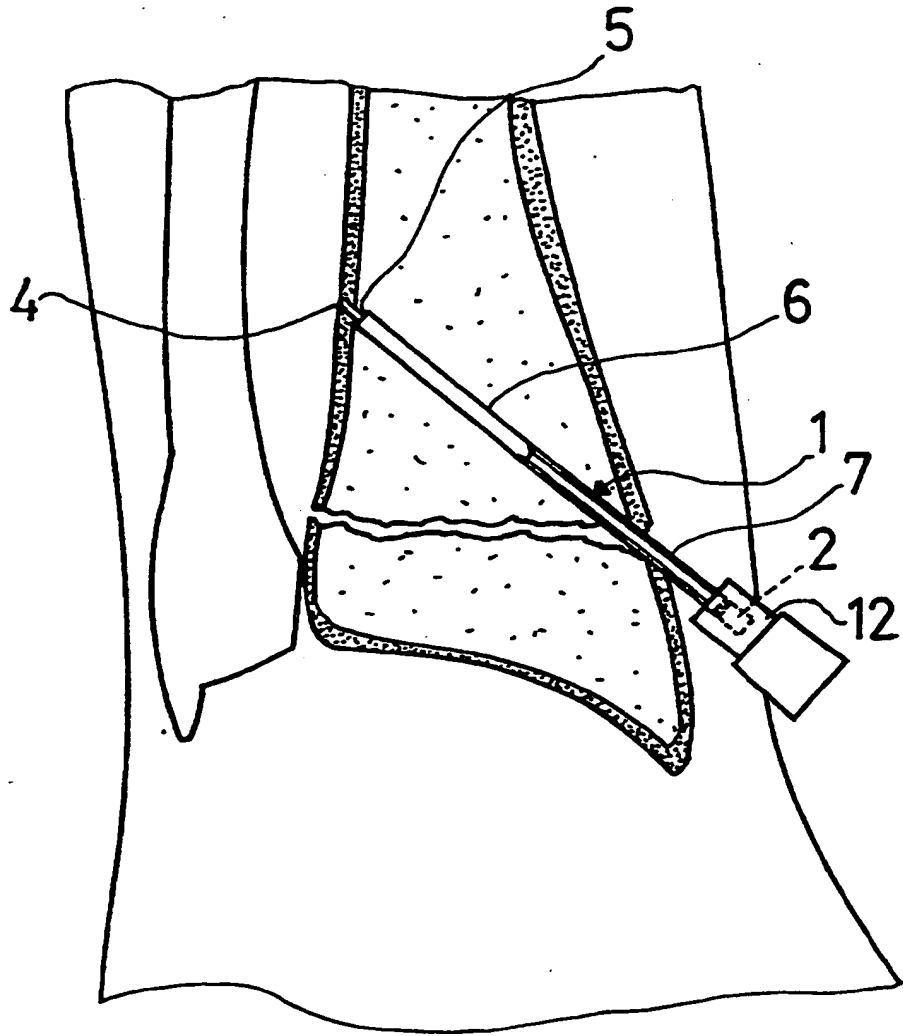
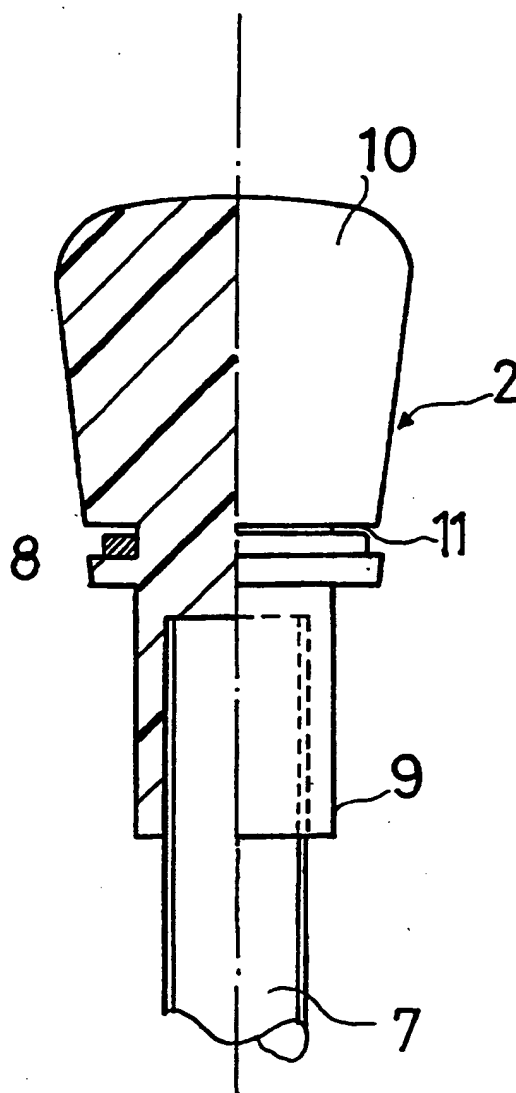


Fig 3

4 / 5

Fig 4

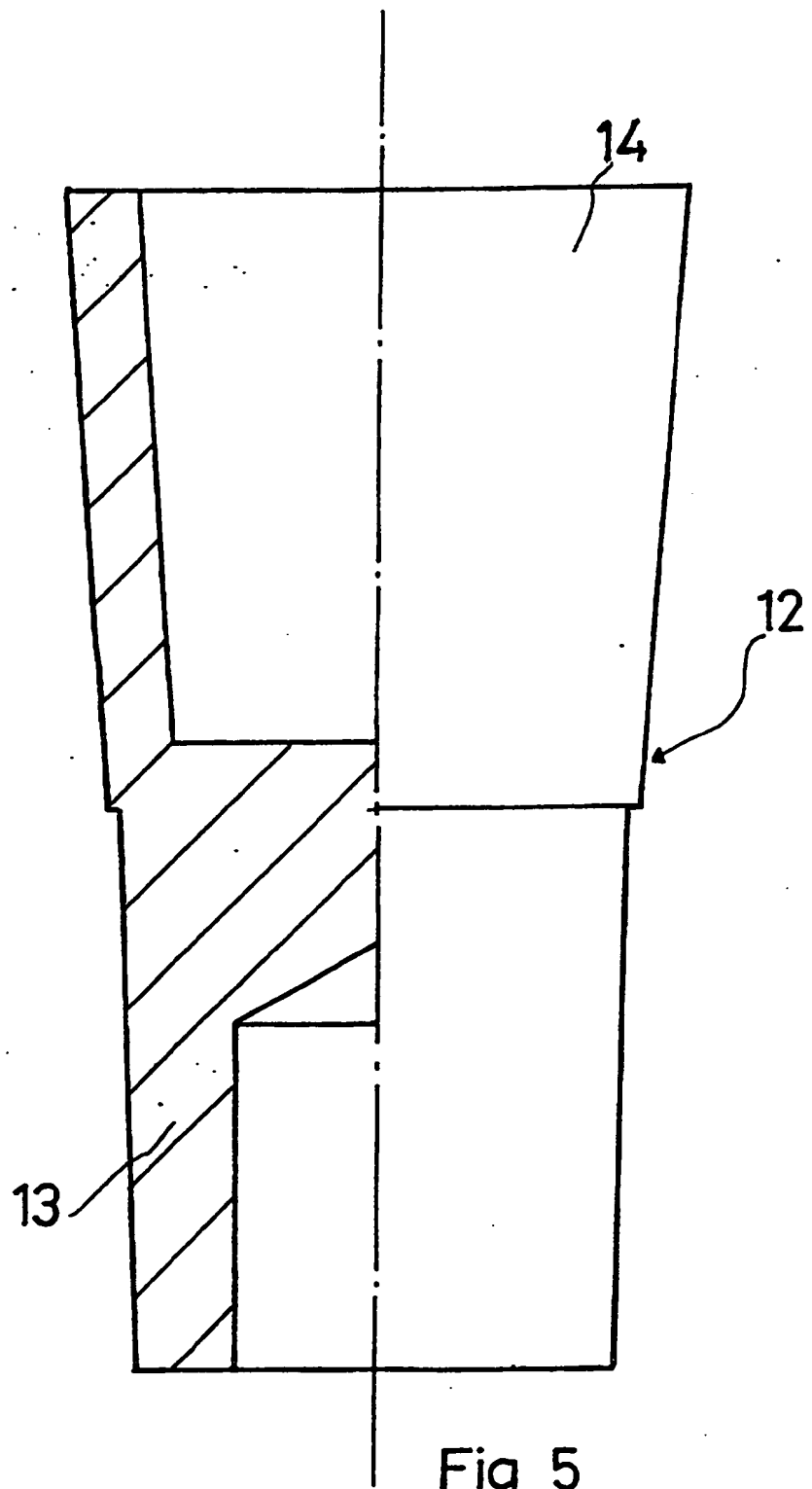


Fig 5

INSTITUT NATIONAL

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREde la
PROPRIETE INDUSTRIELLEétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 488779

FR 9309190

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	FR-A-2 677 874 (SABOUNJI)	1,2
A	* page 1, ligne 25 - ligne 30 *	4
Y	EP-A-0 412 280 (GERHARD HUG GMBH)	1,2
	* colonne 3, ligne 44 - ligne 51 *	
A	FR-A-2 649 310 (KAPANDJI)	1,3
	* page 3, ligne 26 - ligne 28 *	
A	US-A-4 688 560 (SCHULTZ)	1,5-7
	* colonne 3, ligne 35 - ligne 39; figure 8 *	
A	WO-A-93 05736 (GORDON)	1,5-7
	* page 13, ligne 10 - ligne 18 *	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL.5)
		A61B
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
9 Mars 1994		Glas, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

1

SPO FORM 103 (12/94)